

Az innováció hatása a vállalati teljesítményre és versenyképességre

Kiss János

153. sz. Műhelytanulmány
HU ISSN 1786-3031

2013. szeptember

Budapesti Corvinus Egyetem
Vállalatgazdaságtan Intézet
Fővám tér 8.
H-1093 Budapest
Hungary

Az innováció hatása a vállalati teljesítményre és versenyképességre

Kiss János

Adjunktus

Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszék

janos.kiss@uni-corvinus.hu

Absztrakt: A tanulmány az innovációnak a vállalati teljesítményre és a versenyképességre gyakorolt hatását vizsgálja, valamint a hazai innováció gazdasági környezetének néhány elemét próbálja feltérképezni a Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképesség Kutató Központjának 2009-ben lefolytatott felmérése alapján. A termékinnováció fontos szerepet játszik a versenyképes vállalatok sikerében, ugyanakkor az eljárásinnovációra ezt nem tudtuk megállapítani, valószínűleg adatbázisunk keresztmetszeti jellege miatt. Ugyancsak nem találtunk szignifikáns kapcsolatot az innováció és a termelékenység között. Az innovatív vállalatok nagyobb valószínűséggel vesznek részt a külkereskedelemben, nagyobb arányban találhatók közöttük külföldi tulajdonúak, s az innovációs folyamat során leginkább saját tudásbázisukra támaszkodnak. Az innováció egyik fő hátráltató tényezőjének tartják az állam szerepét, gyakran néznek szembe finanszírozási problémákkal és a piaci szereplők új termékek iránti igénytelenségével.*

Kulcsszavak: K+F, innováció, versenyképesség, ökonometria elemzés

The impact of innovation activities on firm performance and competitiveness

Abstract: The paper deals with the impact of innovation on performance and competitiveness based on firm level data. The Competitiveness Research Center of Corvinus University of Budapest carried out the survey that our research is based on. According to our econometric analysis export oriented and foreign owned firms are more innovative. Product innovation has an eminent role in competitiveness, but we did not find significant relationship between innovation and productivity. As far as sources of innovation are concerned, inside sources are more important than universities, costumers and open sources. Firms perceive legislation and taxation as highly important factors hampering their innovation activities.

Keywords: R&D, innovation, competitiveness, econometric analysis

*A tanulmány a TÁMOP-4.2.1.B-09/1/KMR-2010-0005 projekt támogatásával jött létre.

Bevezetés

Széles körben elfogadott nézet, hogy az innováció az egyik legfontosabb tényezője a nemzetek, a régiók és a vállalatok versenyképességének. A jobb innovációs teljesítmény elérése persze nem csak elhatározás kérdése, számos olyan intézményi meghatározottsággal kell számolni, amelyek átalakítása nélkül csak nagyon lassan juthatunk előre (*Havas [2009]; Hámori–Szabó [2010]*). Egyre több innováción alapuló vállalati sikertörténet mutatja ugyanakkor, például a számítástechnika és informatika területén, hogy ilyen körülmények között is lehet eredményeket felmutatni. A fejlesztési erőfeszítések, ha nem is gyorsan, és sokszor buktatókkal, de kitartó munka mellett meghozzák a várva várt üzleti sikert.

A nemzetközi irodalomban az Oslo Kézikönyvön alapuló országos kiterjedésű nagymintás felmérések tették lehetővé az innováció és a vállalati teljesítmény közötti oksági összefüggés vizsgálatát, melyhez a CDM (*Crepon–Duguet–Mairesse, [1998]*) és ennek kissé módosított változata a GHPM (*Griffith és társai [2006]*) modellek nyújtanak módszertani háttérrel. Magyarországon *Halpern–Muraközy [2010]* tanulmánya épül e modellekre a magyar közösségi innovációs felmérés (Community Innovation Survey, CIS) két hullámának – a 2004. évi és a 2006. évi felmérések – adatbázisát felhasználva. A mi tanulmányunk is hasonló összefüggések vizsgálatára tesz kísérletet, melyhez a Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképességi Kutató Központja által 2009-ben lefolytatott felmérés szolgáltatja az adatokat, amely már negyedik köre volt az 1990-es évek közepén indult kutatássorozatnak. A nemzetközi összehasonlíthatóságot az teszi lehetővé, hogy az innovációra vonatkozó kérdések kidolgozásakor a CIS kérdőív *Inzelt Annamária [1995]* által hazai viszonyokra adaptált változatát vettük alapul. Ugyanakkor mintánk a közösségi felmérésekénél jóval kisebb, s erre a megfelelő ökonometriai módszerek kiválasztásánál tekintettel kellett lennünk.

A tanulmány további részeiben először bemutatjuk a mintát, a módszertant, ezután összefoglaljuk a vonatkozó irodalmakat, majd ökonometriai elemzésekkel igyekszünk rámutatni az összefüggésekre, végül pedig a legfontosabb következtetéseket ismertetjük.

1. Minta, módszertan, változók

Az adatfelvétel a kérdőívek személyes lekérdezésén alapult. A kb. háromszáz kérdést négy kérdőív foglalta magában (Vezérigazgatói, Termelés, Marketing és Pénzügy). A teljes minta háromszáz vállalatból állt, amelyek közül 287 töltötte ki az innovációs kérdéseket is tartalmazó „Termelés” kérdőívet, s ebből 250 vállalat foglalkoztatott minimum tíz főt. Erre a vállalati körre épül vizsgálatunk, de hiányzó adatok miatt sajnos az ökonometriai

modellekben a vállalatok száma ennél valamivel kevesebb. A kis esetszám nem tette lehetővé, hogy külön vizsgáljuk a termelő és a szolgáltató vállalatokat, pedig nyilvánvalóan vannak különbségek, például a szolgáltató szektorban kisebb a formális K+F szerepe. A regressziós egyenleteket próbaképpen lefuttattuk e két szektor dummy változóival is, s egyik szektor hatása sem bizonyult szignifikánsnak. Amint az 1. táblázatokból látható, a minta nem tekinthető teljesen reprezentatívnak a (mikro-vállalkozásokon kívüli) magyar gazdaságra nézve. A létszámot tekintve például a nagy és közepes vállalatok felülreprezentáltak, a gazdasági ágak szerint pedig a feldolgozóipar felül-, míg a szolgáltatás és kereskedelem kissé alulreprezentált.

1. táblázat

A vállalkozások száma létszám kategóriák és gazdasági ágak szerint, 2008, százalék

<i>Létszám</i>	Versenyképesség-kutatás minta	KSH 2008
Kisvállalat (10-49 fő)	25	82
Közepes vállalat (50-249 fő)	58	15
Nagyvállalat (250- fő)	17	3
<i>Gazdasági ágak</i>		
Mezőgazdaság	5	5
Feldolgozóipar	46	24
Energiaszolgáltatás	2	0,4
Közösségi szolgáltatás	1	0,6
Építőipar	9	12
Kereskedelem	17	24
Szolgáltatás	20	35

Elemzésünk négy részből áll, követve a CDM modell logikáját. Először a K+F tevékenység végzésére, majd az intenzitására ható tényezőket vizsgáljuk, ezután a K+F-nek a termék- és eljárásinnovációk bevezetésében, végül pedig a termék- és eljárásinnovációknak (innovációs outputok) a vállalati teljesítményben és versenyképességben játszott szerepét helyezzük nagytó alá. A CDM modellre épülő tanulmányokhoz hasonlóan a hagyományos magyarázó tényezők mellett (például méret, export, tulajdonos típusa) az innovációk információs forrásainak, akadályozó tényezőinek és állami támogatásának a hatását is vizsgáljuk. Ellenben mintánk kis mérete miatt mi nem tudjuk instrumentálni az endogénnek tekinthető változókat. Az innováció és teljesítmény közötti összefüggések fenti négy szakasza szimultán ökonometriai modellt alkot, melynek a K+F intenzitás és a termék/eljárásinnováció endogén változói. Ez vezethet a szimultaneitási hibához, amely torzítást okoz, s mindig felülbecsüli az endogénnek tekintett változók koefficienseit (Ramanathan [2003]. Mint a Halpern–Muraközy [2010] cikk írja, annak a figyelmen kívül hagyása, hogy a „jobb”

vállalatok általában termelékenyebbek, többet fektetnek K+F-be és gyakrabban vezetnek be innovációkat, a termelékenység és az innováció közötti valós oksági kapcsolatnál erősebb hatást mutathat ki (303.o). Ezzel a kockázattal tehát számolnunk kell, ugyanakkor alátámasztja választott utunk létjogosultságát, hogy Hashi–Stojcic [2013] érzékenységvizsgálatot is tartalmazó tanulmányukban nem talált különbséget az instrumentált és a nem instrumentált innovációs output változók koefficienseinek értékében. Mairesse–Mohnen [2010] a CIS adatbázisokon végzett nemzetközi kutatások tapasztalatit összegezve megállapították, hogy az innovációs outputot és a vállalati teljesítményt tekintve kevésbé a szimultaneitás, mint inkább az előbbi változó szubjektív jellegéből adódó mérési hiba okoz problémát.

A szimultaneitás mellett a *szelektivitás* a másik torzító tényező, amit a CDM modell próbál kezelni. A CIS kérdőívekben ugyanis csak a K+F tevékenységet folytató cégekről vannak adatok a ráfordítás nagyságát illetően, ez pedig sérti a mintavétel véletlenszerűségét. A mi kérdőívünkben mindenki megválaszolhatta a kutatás-fejlesztés intenzitására vonatkozó kérdést, nem merül tehát fel a szelektivitási probléma. Mivel az árbevétel-arányos K+F ráfordítás (KFINT) minimálisan 0 százalék lehet, ezért a függő változó cenzorált folytonos, ami a *tobit* modell használatát kívánja meg. A többi függő változó egy része kétértékű, mint a 2005-2008 közötti K+F tevékenység végzésére (KFTEV), az új termék/szolgáltatás (UJTERM) és termelési technológia/eljárás (UJTECH) bevezetésére vonatkozóak. Az összefüggéseket ezekben az esetekben *logit* regresszióval becsültük (Ramanathan [2003]). A mintabeli vállalatok 19 százaléka folytatott K+F tevékenységet, akik átlagosan árbevételük 7,6 százalékát fordították erre 2008-ban. A 2004-2006 közötti időszakra vonatkozó magyar CIS adatok szerint a K+F-et folytatók aránya 10 százalék körüli (Halpern–Muraközy [2010]), tehát a mi mintánkban felülreprezentáltak a kutatás-fejlesztés iránt elkötelezettebb vállalatok. Az új termékek esetében a világ- vagy magyar viszonylatban új terméket, az új eljárások esetében a világ- vagy hazai viszonylatban új eljárást bevezető, vagy a meglévő technológiájukat jelentősen megújító vállalatok jellemzőit vizsgáltuk.¹ A cégek 19%-a vezetett be termékinnovációt, s 27%-a újította meg technológiáit, eljárásait.

A tanulmány befejező részében az innovációnak a vállalati teljesítményre gyakorolt hatását vizsgáljuk. Ennek a szakirodalomban leggyakrabban használt mutatói a termelékenység, az árbevétel, az exportárbevétel, a profit, s kisebb részben pénzügyi mutatók,

¹Nem tekintettük tehát innovatívnak azt a vállalatot, amely csupán a vállalat számára újnak számító terméket vezetett be, vagy a meglévő technológiái kisebb módosítását hajtotta végre. Ezzel tulajdonképpen a termékinnovációt tekintve a mi változónk a CIS metodika szerint az adott piacon újnak számító terméknek felel meg.

mint például az eszközarányos jövedelmezőség (*Klomp – Van Leeuwen* [2001]). A CIS adatbázisokra épülő kutatások – így a CDM modell is – leginkább a munkatermelékenységgel mérik a vállalati teljesítményt, pontosabban az egy főre eső árbevétel természetes alapú logaritmusával (TERM). Mi is ezt az utat választjuk, s mivel folytonos változó, ezért a legkisebb négyzetek módszerét (*lnm*) alkalmazzuk.

A versenyképességet a legerősebb versenytárssal (JOV1; PIACR1), illetve az iparági átlaggal (JOV2; PIACR2) való összevetésen alapuló jövedelmezőség és piaci részesedés mutatóival mértük. Mivel ezek a változók is a vállalatvezetők szubjektív megítélését tükrözik, (akárcsak az új termékek és technológiák bevezetésére vonatkozóak), ezért a torzítást nem zárhatjuk ki, de eddig a versenyképességi kutatásaink során minden alkalommal azt állapítottuk meg, hogy a magukat jobbnak tekintők valóban magas jövedelmezőséget értek el a számviteli beszámolók adatai alapján is. Kategorikus változókra továbbfejlesztett *ordinális logit* regresszióval becsültük a versenyképességre vonatkozó összefüggéseket, mivel 1 jelentette, hogy messze átlag alatti a teljesítményük, 5 pedig azt, hogy sokkal jobbak a legerősebb versenytársnál, illetve az iparági átlagnál.

A független változók közül a vállalatméretet (VALMER) illetően a létszám, az értékesítési árbevétel és az eszközérték figyelembevételével kategorizáltuk a vállalatokat. Ez alapján a nagyok aránya 8%, a közepeseké 28%, míg a kicsiké 64%. *Külföldi tulajdonúnak* (KULFTUL) tekintettük azokat a vállalatokat, amelyeknél a külföldiek tulajdoni aránya meghaladta az ötven százalékot, ami a minta 18 százalékára volt igaz. A vállalatok 44 százaléka *exportált* (EXPORT) 2008-ban, állami vagy EU forrásokból *innovációs támogatáshoz* (INNTAM) 17 százalék jutott.

Az innováció helyzetének egyik fontos jellemzője, hogy milyen tényezők akadályozzák leginkább a vállalatok fejlesztési tevékenységét. Mint a 2. táblázatból látható, az intézményi keretekkel kapcsolatos problémákat – törvények, előírások és adóztatás – látták a legjelentősebbnek. A korábbi felméréseink során mindig a finanszírozási források hiánya vezette a rangsort, a bővülő pályázati pénzek valószínűleg enyhítettek ezen, ugyanakkor az állami bürokráciát és a jelentős adóelvonásokat az elmúlt évtized második felében rosszul élték meg a vállalatok. Ez az eredmény arra is felhívja a figyelmet, hogy érdemes lenne az Európai Unió harmonizált kérdőívének az innováció akadályaira vonatkozó kérdésébe belevenni a nálunk első helyen végzett, s az Oslo Kézikönyv által is megemlített tényezőket. Különösen az újonnan csatlakozott országok esetében lenne ez fontos, ahol a legkiforratlanabbak az intézményi keretek.

2. táblázat

Az innováció akadályozó tényezői 2005-2008 között (átlag)

Adóztatás	3,3
Törvények, előírások	3,2
Külső finanszírozási források hiánya	3,1
Saját finanszírozási források hiánya	3,0
Hiányzik a vevők új termékek iránti igénye	2,9
Piaci információk hiánya	2,6
Nehéz kooperációs partnert találni	2,5
Szakképzett munkaerő hiánya	2,4
Műszaki információk hiánya	2,3
Innovációs menedzsment gyengesége	2,3

(1= elhanyagolható 5= döntő mértékben)

A 2. táblázatban felsorolt *tényezők* számát faktorelemzéssel csökkentettük, s ezzel egyben kiküszöböltük a regressziós egyenletek függő változóinak korrelációjából adódó torzításokat. A faktorelemzés eredményeként a *belső tudáshiány* változóját (BELSTUDH) az innovációs menedzsment gyengesége és a szakképzett munkaerő hiánya alkotják, a *külső tudáshiányt* (KULSTUDH) a piaci és a műszaki információk hiánya, valamint a kooperációs partnerek megtalálásának nehézsége. Az adóztatás, valamint a törvények, előírások az *állam szerepének* (ALLAM) vállalati megítélésére utalnak. Egy faktorba került a külső és belső *finanszírozási források hiánya* (FINANSZH), végül pedig a *piaci impulzusok gyengeségére* (PIACIGH) utal a vevők új termékek iránti igényének hiánya.

Az *innováció forrásait* illetően is 1-től 5-ig pontozhatták a vállalatok az egyes források fontosságát.² Az innováció akadályaihoz hasonlóan faktorelemzéssel csökkentettük a regressziókban szerepeltetett változók számát: belső források (BELSO); vevők, szállítók, versenytársak (PIACSZ); állami és magánegyetemek, kutatóintézetek, tanácsadó cégek (EGYKUT); valamint a nyilvánosan elérhető információforrások (NYILFORR), mint a szakmai konferenciák, kiállítások, vásárok és a szakfolyóiratok, tudományos publikációk.³

2. Irodalmi áttekintés

Az innováció és a vállalati teljesítmény kapcsolatára vonatkozó empirikus kutatások kezdetekor, a nyolcvanas években, a K+F ráfordítások közvetlen hatását vizsgálták, s

² Azt kérdeztük pontosan, hogy az innovatív ötletek lehetséges forrásai mennyiben járultak hozzá 2005-2008 között innovációs ötletek felmerüléséhez, és/vagy a folyamatban lévő innovációs projektek sikeres befejezéséhez.

³ A KMO (Kaiser-Mayer-Olkin) kritérium magas értékei – az akadályozó tényezők vonatkozásában 0,77, az innováció forrásait tekintve 0,74 – azt mutatják, hogy a változók faktorelemzésre mindkét esetben alkalmasak voltak. A faktorok mindegyikének a sajátértéke nagyobb 1-nél.

általában pozitív kapcsolatot találtak. *Griliches* [1986] például 1972 és 1977 közötti amerikai, *Wakelin* [1998] pedig 1988 és 1992 közötti angliai vállalati adatok alapján megállapította, hogy a magasabb K+F ráfordítások magasabb termelékenységnövekedési rátákhoz vezetnek. A CDM modell (*Crepon és szerzőtársai* [1998]), mint láttuk, az innovációs folyamat négy szakaszának megkülönböztetésével egy komplexebb kapcsolaton keresztül ragadja meg az innovációnak a teljesítményre gyakorolt hatását. A CIS felméréseken alapuló nemzetközi kutatások egy része a termék-, mások az eljárásinnovációk pozitív szignifikáns hatását mutatják ki a termelékenység szintjére vonatkozólag (*Mairesse–Mohnen* [2010]), míg a magyar adatok alapján mindkettő 1 százalékos szinten meghatározza azt (*Halpern–Muraközi* [2010]). *Masso–Vahter* [2008] arra az érdekes eredményre jutott, hogy míg az észak-CIS3 mintában a termék innováció hatása volt pozitív és szignifikáns, addig a CIS4-ben az eljárás innováció. *Raymond és társai* [2013] a holland és a francia CIS felmérések panel adatai alapján dinamikus modellekkel igazolták az innovációs output és a termelékenység közötti szignifikáns kapcsolatot, megerősítve ezzel a keresztmetszeti adatokon sokak által kimutatott összefüggést.

A K+F ráfordítás klasszikus magyarázó változója az innovációs teljesítménynek (*Crépon és szerzőtársai* [1998]). A CIS adatbázisokra épülő kutatások, mint *Mairesse–Mohnen* [2011] megállapította, egyértelműen pozitív és szignifikáns kapcsolatot állapítottak meg. A K+F-be történő befektetés az innovációra gyakorolt közvetlen hatás mellett azért is fontos, mert növeli a szervezet *abszorpciós kapacitását*, ezáltal pedig az hatékonyabban képes felismerni a számára értékes technológiákat, elsajátítani és hasznosítani azokat (*Cohen–Levinthal* [1989]).

Az innovációelmélet már hosszú évtizedek óta hangsúlyozza a tudás külső forrásainak szerepét az új termékek és technológiák kifejlesztésében. Az evolúciós irányzat szerint például az innováció egyik fő jellemzője a vállalat és a vele kapcsolatban álló gazdasági szereplők közötti folyamatos interaktív tanulás (*Lundvall* [1992]). A hálózati megközelítés is hangsúlyozza, hogy a vállalatok ritkán fejlesztenek önmagukban, s az új termékek és eljárások bevezetésére jelentős hatással van, hogy mennyire és milyen színvonalon képesek kapcsolatokat kiépíteni a külső gazdasági ágensekkel (*Hakannson* [1987]). *Chesborough* [2003] azt állítja, hogy a saját K+F tevékenység stratégiai erőforrás szerepe csökkent a mai gazdaságban, a kutatók jelentősen megnőtt mobilitása miatt ugyanis a vállalatoknak nehezebbé vált házon belül tartani az eredményeiket. Szerinte minél tágabb körre kell kiterjeszteniük az új ötletek keresését, mert a túlságosan befelé forduló vállalatok számos olyan lehetőségeket nem vesznek észre, amelyek kívül esnek jelenlegi üzleti tevékenységükön, s ráadásul ezek segíthetnének a vállalat technológiáiban rejlő potenciál jobb

kihasználásában is. A CIS negyedik köréből több mint kilencvenezer vállalat adatait felhasználó kutatás eredményei szerint a belső források és az innovációs ráfordítások között szignifikáns pozitív kapcsolat van mind a közép-kelet-európai vállalatokból, mind a nyugat-európaiakból képzett mintát tekintve (*Hashi–Stojcic* [2013]). Ugyanakkor az új termékek bevezetését illetően csak a nyugati országok eredménye szignifikáns, mégpedig negatív, tehát a termékinnovációk ötletei nem belső forrásokból eredtek. A piaci forrásokra erőteljesen támaszkodó cégek Európa mindkét felén többet költenek innovációra. Az innovációs ráfordításokat és a tudományos szférával való kapcsolatot tekintve a volt szocialista országok esetében nem szignifikáns a kapcsolat, valószínűleg azért, mert kevésbé vesznek részt együttműködésekben. *Masso–Vahter* [2008] az észak-CIS3 és CIS4 minták mindegyikében a belső források pozitív és szignifikáns szerepét állapította meg az új termékekre és eljárásokra vonatkozóan.

Az innováció akadályozó tényezői és az innováció input és output változói közötti kapcsolatot tekintve országonként nagyon különböző eredmények születtek. Sokszor előfordul, hogy valamelyik hatása pozitív és szignifikáns, ami természetesen nem azt jelenti, hogy előnyös az innovációra nézve. Amint *Galia–Legros* [2004] (p.1189) írja: „Nyilvánvaló, hogy bizonyos problémák addig nem merülnek fel, amíg szembe nem találkozunk velük. Az innovatív cégek ütköznek problémákba, s minél innovatívabb egy cég, annál több problémája van.” Például *Baldwin–Lin* [2002] egy kanadai iparvállalati mintát vizsgálva azt találta, hogy a fejlett technológiákat átvevő vagy kifejlesztő cégek sokkal nagyobb arányban jeleztek innovációs akadályokat, mint a fejlett technológiákat nem alkalmazók. Hasonló eredményre jutott *Iammarino és szerzőtársai* [2009] a harmadik körös olasz Közösségi Innovációs Felmérés adatait használva. *Tourigny és Le* [2004] szerint az uniós felmérésben megkérdezett innovációs akadályokra úgy kell tekinteni, mint amelyek azt mérik, hogy milyen sikeres a vállalat azok leküzdésében. *Hashi–Stojcic* [2013] az innováció akadályait két csoportba sorolta be, az egyiket a magas költségekkel, a másikat a tudáshoz jutással kapcsolatos nehézségek alkották. A nyugat-európai mintában pozitív és szignifikáns kapcsolatot talált mindkettőre, a közép-kelet-európaiban az utóbbi nem volt szignifikáns, a magas innovációs költségek azonban igen, mégpedig negatív előjellel.

Az államok azon feltételezés mentén nyújtanak támogatást az innovációhoz a magánszektorban, hogy ezzel ösztönzik azok innovációs elkötelezettségét. A pénzügyi piacok tökéletlenségei, az információs aszimmetriák és a kutatás-fejlesztéssel kapcsolatos információk kiszivárgása (*spill over*) olyan piaci kudarcok, amelyek az üzleti szféra alacsony K+F beruházásaihoz vezethetnek (*Bérubé–Mohnen* [2009]). Az is ebbe az irányba hat, hogy a

vállalatok ráfordításaik hasznát nem realizálhatják teljes egészében. Több felmérés szerint e támogatások ösztönzőleg hatottak az új termékek bevezetésére (*Wu és szerzőtársai*, [2007]; *Masso–Vahter* [2008]; *Bérubé–Mohnen* [2009]), míg *Hashi–Stojcic* [2013] negatív szignifikáns összefüggést talált.

Az innováció-kutatások több évtizedre visszamenőleg próbálják meg feltárni ökonometriai módszerekkel a vállalatméret és a K+F tevékenység közötti kapcsolatot. Egyértelmű eredményről nem beszélhetünk, vannak, amelyek a nagyvállalatok, mások a kicsik nagyobb aktivitását mutatták ki, s olyanok is, amelyek nem találtak szignifikáns kapcsolatot. *Cohen–Lewin* [1989] szerint ez valószínűleg statisztikai mintavételi problémákból, a vizsgált innovációk technológiai jellemzőiből és iparági sajátosságokból eredhet. *Ács–Audretsch* [1987] például azt találta, hogy a nagyobb vállalatok koncentráltabb és magas belépési korlátokkal jellemezhető iparágakban folytatnak nagyobb valószínűséggel K+F tevékenységet, míg a kisebbek alacsony belépési korlátok és erős verseny mellett.

A külföldi cégek meghatározó szerepet játszanak a hazai innovációban, például az éves vállalati K+F ráfordításoknak körülbelül 60-70 százalékát adták az elmúlt évtizedben, ami Európában is szokatlanul magas arány, ezért különösen fontos számunkra, hogy minél többet tudjunk e cégek innovációs viselkedéséről. Általánosságban jelenlétük előnyeiről elmondható, hogy a fogadó országokban növelik a K+F ráfordításokat, a K+F-ben dolgozók és a bejelentett szabadalmak számát (*Narula–Guimon* [2010]). A közvetett előnyöket a leányvállalatok által a hazai cégekkel kötött formális és informális együttműködések jelentik, melyek révén a szakemberek explicit és tacit (hallgatólagos) ismeretei növekedhetnek. Veszélyeket jelenthet ugyanakkor *Narula–Guimon* [2010] szerint, hogy sokszor a jobb felkészültségű, nagyobb tőkeerejű leányvállalatok megszerzik a legjobb szakembereket, csökkentve ezzel a helyi cégek K+F potenciálját, vagy a felvásárolt cégekben megszüntetik a K+F-et a vállalatcsoporton belüli párhuzamosságok felszámolása céljából. Számos kutatás vizsgálja az innovációban betöltött helyüket a fogadó országokban, például többet költenek-e innovációra s innovatívabbak-e, mint a hazaiak? A fejlett európai országokat tekintve nem bontakozik ki egyértelmű kép. *Dachs és szerzőtársai* [2007] például Ausztriát és négy skandináv országot vizsgálva megállapította, hogy a K+F intenzitást tekintve nincs különbség, ellenben az új termékek bevezetésében a külföldi tulajdonú leányvállalatok megelőzik a hazai vállalatokat. *Dasch–Ebersberger* [2009] az osztrák harmadik körös CIS minta alapján nem talált különbséget sem az innovációs inputot, sem az outputot tekintve. *Sadowsky–Sadowsky–Rasters* [2006] az 1994-1996 közötti holland CIS felmérést használván a külföldiek fölényét állapította meg az új termékek bevezetésében. A volt szocialista országokat tekintve egy

horvát (*Aralica és szerzőtársai* [2008]) és egy magyar (*Halpern–Muraközy* [2010]) kutatás egyaránt innovatívabbnak találta a külföldieket. A magyar felmérés emellett a K+F intenzitást is vizsgálta, s ebben szintén a külföldi cégek emelkedtek ki.

Az *export* a külpiacon folyó élesebb versenyen keresztül hat ösztönzőleg az innovációs tevékenységre. Számos kutatás támasztja alá az innováció és az export közötti szoros pozitív kapcsolatot (például *Löff–Heshmati* [2002]; *Kemp és szerzőtársai* [2003]; *Halpern–Muraközy* [2010]; *Hashi–Stojcic* [2013]).

3. Az ökonometriai elemzés eredményei

3. 1. K+F tevékenység és innováció

A 3. táblázat első oszlopa a K+F tevékenység végzésére, a második pedig a K+F intenzitásra vonatkozólag vizsgálja az egyes tényezők hatását. A nagyvállalatok nagyobb valószínűséggel folytatnak kutatás-fejlesztést, ellenben a vállalatmérettel a K+F intenzitás nem nő.⁴ *Hashi–Stojcic* [2013] azt találta, hogy mind a nyugati, mind a közép-kelet európai országokban az intenzitással is szignifikáns a kapcsolat. A külföldi tulajdonú cégek körében nem gyakoribb a K+F tevékenység, ugyanakkor a K+F intenzitásra vonatkozó modell azt jelzi, hogy akik Magyarországon végeznek fejlesztési tevékenységet, azok arányaiban sokat áldoznak rá. Az exportáló cégek között nagyobb arányban találunk kutatás-fejlesztést folytatót, a K+F intenzitásra vonatkozó összefüggés azonban statisztikailag nem szignifikáns. Ez valószínűleg arra vezethető vissza, hogy az exportálók egy jelentős része beszállítója külföldi cégeknek, melyek nem nagyon bízzák meg őket jelentős K+F feladatokkal.

Az egyetemekkel, kutatóintézetekkel való együttműködés és a K+F tevékenység közötti összefüggés szignifikáns, s az együttműködést folytató cégek többet is költenek árbevétel-arányosan K+F-re. Ez arra utal, hogy a tudományos szférával való együttműködés nem helyettesíti, hanem kiegészíti a saját kutatásokat. A vállalati belső tudásra támaszkodás és a kutatás-fejlesztési tevékenység közötti szignifikáns kapcsolat abból adódhat, hogy a K+F növeli a saját tudásbázist, tehát van miből meríteni.

Az innováció akadályozó tényezőit tekintve azt láthatjuk, hogy a piaci igények hiánya szignifikáns és pozitív előjelű, ami arra utal, hogy a kutatás-fejlesztést folytatók ütköztek bele leginkább ebbe a problémába. Ezek szerint e vállalatok úgy érezték, a magyar piacon nincs kinek fejleszteni, nincs igény az újdonságokra. Ebben az eredményben bizonyára már közrejátszott az is, hogy 2009-ben történt az adatfelvétel, a válság tetőpontján.

⁴ Nálunk ez akkor sem volt szignifikáns, ha mi is csak a létszám szerint kategorizáltuk a vállalatokat, s nem vettük figyelembe az árbevételt és az eszközértéket.

3. táblázat
K+F, termék-és eljárásinnovációk⁵

	<i>KF</i> <i>logit</i> <i>z</i>	<i>KFINT</i> <i>tobit</i> ⁶ <i>z</i>	<i>UJTERM</i> <i>logit</i> <i>z</i>	<i>UJTECH</i> <i>logit</i> <i>z</i>
const	-4,4***	-3,1***	-4,4***	-3,0***
KFINT			2,0**	2,2**
INNTAM			1,5	2,4**
VALMER	1,7*	0,7	1,4	0,2
KULFTUL	0,8	2,0**	1,8*	-0,1
EXPORT	2,3**	1,3	1,7*	2,1**
<i>Az innováció forrásai</i>				
BELSO	2,5**	1,6	2,0**	3,1***
PIACSZ	-0,1	0,6	1,2	-0,7
EGYKUT	1,9*	1,7*	1,0	-0,8
NYILFORR	1,5	1,1	1,2	0,4
<i>Az innováció akadályai</i>				
BELSTUDH	-0,9	-	-0,2	0,5
KULTUDH	-0,7	0,9	-0,9	-0,8
ALLAM	-0,5	-0,7	-0,1	-2,1**
FINANSZH	0,3	-	1,7*	2,2**
PIACIGH	2,5**	2,6***	1,2	-0,6
λ^2	30***	17*	35***	42***
McFadden R ²	0,15		0,19	0,19
Vállalatok száma	171	166	166	165

*10 százalékon szignifikáns, **5 százalékon szignifikáns, ***1 százalékon szignifikáns

Az innovációs teljesítményt az új termékek és eljárások bevezetésével mértük. Eredményeink szerint a K+F intenzitás hatása pozitív és szignifikáns, ami megegyezik a közösségi innovációs felmérés harmadik és negyedik körének összevont magyar adatain végzett (Halpern–Muraközy [2010]), és a negyedik kör 16 uniós ország vállalatát egy adatbázisba vonó (Hashi–Stojcic [2013] felméréseinek az eredményével. A vállalatméret hatását illetően Halpern–Muraközy [2010] pozitív szignifikáns kapcsolatot talált mind a termék-, mind az eljárásinnovációkra vonatkozólag, a nemzetközi eredmények azonban nagyon heterogének. Nálunk egyik sem szignifikáns, különbség persze, hogy mi nem egyedül

⁵ Mivel e cikkben számunkra elsősorban az összefüggések erőssége és iránya a lényeges, nem pedig az egyes változók számszerű hatása az eredményváltozóra, ezért a koefficiensek és a standard hibák hányadosaként képzett *z*, illetve *t* statisztikákat adjuk meg a modellekben.

⁶ A K+F intenzitásra vonatkozó modell szignifikanciája érdekében kihagytuk a két legkisebb magyarázóerővel bíró változót (az innováció belső forrásai, finanszírozási források hiánya).

a létszám alapján képeztünk méretkategóriákat. A próbaképp a létszámmal lefuttatott regressziók a mi esetünkben csak a termékinnovációval mutatattak szignifikáns kapcsolatot. A külföldi tulajdonú vállalatoknak a hazai innovációban játszott kimagasló szerepét jelzi, hogy leginkább tőlük várható magyar- és/vagy világviszonylatban új termékek bevezetése, igaz, az új technológiákat illetően nem találtunk szignifikáns eltérést.⁷

Az export egyaránt ösztönöz a termékek és az eljárások fejlesztésére, amiben az is szerepet játszhat, hogy kivitelünk elsősorban Nyugat-Európa fejlett piacaira irányul, ahol a verseny nagyobb kihívások és elvárások elé állítja a vállalatokat.

Az innovációs ötletek információforrásait tekintve a leghangsúlyosabb a belső források szerepe volt. Az új technológiák esetében nagyobb részt a meglévő technológiák továbbfejlesztéséről volt szó, ezért nem meglepő a belső források dominanciája. A vállalatok a tudományos szférára főként az új termékek kifejlesztésében támaszkodtak, bár statisztikailag nem szignifikáns az összefüggés. Szintén nem szignifikáns összefüggés, de jól látszik, hogy az új termékek ötletét sokszor kiállításokról, vásárokról hozták haza a vállalati szakemberek, s a piaci szereplők (vevők, beszállítók, versenytársak) is hozzájárultak új termékek, szolgáltatások kifejlesztéséhez.

Magyarországon, ahol a kis- és középvállalatok jelentősen alultőkésítettek, az innováció közpénzekből való támogatása (s egyéb forrásszerzési lehetőségek is) különösen fontos. A mi felmérésünkben is a pénztelenségre utal, hogy az innovációra vállalkozó cégek elsősorban finanszírozási problémákkal találták szembe magukat. Abban, hogy ezeken felül tudtak kerekedni, az állami és uniós támogatásoknak is szerepe lehetett, amint az INNTAM változójának pozitív előjele mutatja. E változó a negyedik oszlop modelljében szignifikáns, tehát ezek a források elsősorban a technológiafejlesztést és új technológiák beszerzését szolgálták.⁸ Ugyanakkor az állam szerepére vonatkozó változó (ALLAM) negatív és szignifikáns, ami azt jelzi, hogy a különböző bürokratikus rendelkezések és a magas adók jelentősen gátolták az új technológiák bevezetését.

⁷ Részletesebben megvizsgálva ezt az összefüggést azt találtuk, hogy Magyarországon újnak számító termékek bevezetésében emelkednek ki különösen a külföldi tulajdonú cégek, ellenben csak a vállalat számára új terméket szignifikánsan kevésbé vezetnek be, mint a hazaiak. A magyar viszonylatban új termékeket valószínűleg nem itt fejlesztették ki, inkább már más piacokon sikeres termékek forgalomba hozataláról van szó. Ugyanakkor e termékek egy részénél a hazai igényekhez igazítás magyar szakemberek bevonását feltételezi, ami növeli az esélyeinket a fokozatos előrelépésre, a multikkal történő közös tanulás segítségével (*learning-by-interacting*).

⁸ Arra vonatkozó kérdésünkre, hogy ki fejlesztette ki a bevezetett új technológiákat, a vállalatok közel negyede válaszolta, hogy más vállalatok, vagy intézmények.

3.2. Innováció, vállalati teljesítmény, versenyképesség

Nem szignifikáns sem a termék-, sem az eljárásinnováció hatása a termelékenységre, így mi gyengébb hatást állapítottunk meg az innovációs outputok és a termelékenység között összevetve a közel hasonló időszakban készült *Halpern–Muraközy* [2010] tanulmánnyal. Tehát gyaníthatóan nem becsültük túlságosan felül ezeket az összefüggéseket, annak ellenére, hogy nem kontrolláltuk a fenti tényezők közötti feltehető visszacsatolási hatást. A külföldi vállalatok termelékenysége magasabb, de szignifikánsabb a kapcsolat az exportot illetően. Ez utóbbi eredmény összhangban van számos egyéb nemzetközi kutatással (*Garcia és szerzőtársai* [2012]; *De Loecker* [2007]), s az lehet a magyarázata, hogy tartós együttműködés esetén a külföldi vevő segítséget ad az exportáló vállalat racionalizálásához, folyamatai jobb megszervezéséhez, ami a termelékenység növekedésének irányába hat (*Blalock–Gertler* [2004], idézi *Ábel és szerzőtársai* [2013]).

Amint az 4. táblázat versenyképességre vonatkozó oszlopai mutatják, a kisebb vállalatok a jobbak az egy főre eső nyereséget, a nagyok pedig a piaci részesedést tekintve. A külföldi tulajdonú cégek egyértelműen versenyképesek, míg az exportáló vállalatok kevésbé: valószínűleg a nemzetközi piacokon kiélezettebb a verseny, nehezebb a legjövedelmezőbb vállalatok közé kerülni, vagy magas piaci részesedést elérni. Az új terméket vagy szolgáltatást bevezető cégek tudtak a legerősebb versenytárs fölé kerekedni, az iparági jövedelmezőségi összehasonlításban ellenben nem szignifikáns az új termék változója, ami azt mutatja, hogy az iparági átlagjövedelmezőség meghaladásához nem volt szükség innovációra. Magas piaci részesedést csak új termékek bevezetésével lehetett elérni. Érdekes eredmény, hogy az eljárásinnovációkat bevezetők kevésbé versenyképesek, ami valószínűleg az adatok keresztmetszeti jellegéből adódik: az új technológiák és eljárások pozitív hatása később jelentkezik, ugyanakkor a ráfordítások a felmerülés időszakában csökkenthetik a jövedelmezőséget. Esetleg persze fordított is lehetett az oksági viszony: a versenyben lemaradó vállalatok technológiájuk korszerűsítésével próbáltak meg felzárkózni.

4. táblázat

A termék- és technológiai innováció hatása a jövedelmezőségre⁹

	TERM	TERM	JOV1	JOV1	JOV2	JOV2	PIACR1	PIACR2	PIACR2
	lnm	lnm	Ord.	Ord.	Ord.	Ord.	Ord.	Ord.	Ord.
			logit	logit	logit	logit	logit	logit	logit
	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>z</i>	<i>z</i>	<i>z</i>	<i>z</i>	<i>z</i>	<i>z</i>	<i>z</i>
Konstans	50,3***	47,6***							
UJTERM	0,8	-	1,9*	-	0,5	-	2,9***	-	2,6***
UJTECH	-	0,5	-	-0,9	-	-1,5	-	-0,3	-
VALMER	-	-	-2,6***	-2,4**	-1,8*	-1,8*	-0,9	1,8*	1,8*
KULFTUL	1,4	1,4	2,1**	2,5**	1,8*	2,1**	0,9	3,1***	2,7***
EXPORT	2,4**	2,5**	-0,7	-0,1	-0,5	-0,3	0,7	1,1	0,7
<i>Az innováció forrásai</i>									
BELSO	-	-0,4	1,9*	2,4**	1,5	2,1**	0,6	2,9***	2,3**
PIACSZ	0,8	1,1	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	-0,6	-0,7
EGYKUT	-	0,8	0,7	0,9	1,0	1,1	-1,4	0,5	0,3
NYILFORR	0,7	0,9	1,1	1,4	2,0**	2,3**	0,5	2,2**	1,9*
<i>Az innováció akadályai</i>									
BELSTUDH	-	-	1,5	1,4	1,8*	1,8*	0,5	-0,3	-0,2
KULTUDH	-1,4	-1,4	-2,2**	-2,3**	-1,3	-1,4	-	-1,0	-0,8
ALLAM	-0,6	-	1,7*	1,3	0,5	0,3	1,1	-0,6	-0,6
FINANSZH	-	-	-1,0	-0,8	-2,1**	-1,9*	-	0,7	0,7
PIACIGH	-	-	0,4	0,8	0,3	0,3	-0,7	-0,7	-1,1
λ^2			78***	74***	72***	73***	61***	75***	83***
F	1,9*	2,0*							
R ²	0,07	0,07							
Vállalatok száma	171	170	156	155	161	160	155	160	161

*10 százalékon szignifikáns, **5 százalékon szignifikáns, ***1 százalékon szignifikáns

JOV1= jövedelmezőség a legerősebb versenytárshoz képest;

JOV2= jövedelmezőség az iparági átlaghoz képest

PIACR1= piaci részesedés a legerősebb versenytárshoz képest

PIACR2= piaci részesedés az iparági átlaghoz képest

A sikeres vállalatok elsősorban belső tudásra támaszkodva fejlesztettek, valamint a kiállításokon, vásárokon látottakból merítettek ötleteket. A külső tudáshoz jutás és a finanszírozás nehézségei csökkentették a vállalatok jövedelmezőségét, az előbbi inkább a legerősebb versenytárssal (3-4. oszlop), az utóbbi pedig az iparági átlagszínvonallal való

⁹A termelékenységre és az egyik versenyképességre vonatkozó modellből a legkisebb t-értékkel rendelkezőket ki kellett hagynunk, hogy szignifikánssá váljanak.

Az új eljárások és a legerősebb versenytárssal való összehasonlításban elért piaci részesedés kapcsolatát vizsgáló modell nem volt szignifikáns, ezért nem tesszük közre.

összevetésben (5-6. oszlop). Ez utóbbi összefüggés arról árulkodik, hogy az iparági átlagtól jövedelmezőségben lemaradó vállalatoknál nem jut pénz az innovációra, ami tovább rontja kilátásaikat. Az iparági átlagnál magasabb jövedelmezőséget elérő cégek érzékelték leginkább, hogy az innováció belső feltételének gyengesége jelentősen gátolja az innovációs tevékenységet. Az 4. táblázat 3. oszlopa arra utal, hogy a legversenyképesebb cégek voltak a legelégedetlenebbek az állam szerepével az innováció feltételeit illetően.

4. Összegzés

Tanulmányunkban a BCE Versenyképességi Kutató Központja által lebonyolított felmérés alapján vizsgáltuk a vállalati innovációt meghatározó tényezőket, valamint az innovációnak a gazdasági teljesítményre és a versenyképességre gyakorolt hatását. Elemzésünk logikája nagyrészt követte a CIS nagymintás felmérésein alapuló hasonló kutatások logikáját és módszertanát, ugyanakkor a mi ezekhez képest jóval kisebb elemszámú mintánk kockázatosabb tette instrumentált változók használatát.

A K+F és az új termékek és eljárások bevezetése között pozitív kapcsolatot találtunk, összhangban a legtöbb erre vonatkozó CIS adatbázison lefolytatott kutatással. A legversenyképesebb cégek sikerében szerepet játszott a termékinnováció, ugyanakkor az iparági átlagnál jobbnak lehetett lenni innováció nélkül is. A technológiai innováció inkább rontott a jövedelmezőségen az adott időszakban, pozitív hatásai valószínűleg később jelentkeztek. A termelékenység és az innováció között nem találtunk szignifikáns kapcsolatot, a mi eredményeink tehát nem egyeznek meg a nemzetközi kutatások során tapasztaltakkal, igaz, figyelembe kell venni a módszertani különbségeket, illetve mintánk jóval kisebb méretét.

Elsősorban a nagyvállalatok folytattak K+F tevékenységet, ugyanakkor a méret hatása sem a K+F intenzitásra, sem az új termékek/technológiák bevezetésére nem volt szignifikáns. A nemzetközi kutatások szinte egyöntetűen egybevágóak a mi első megállapításunkkal, a többi összefüggést tekintve pedig nagyon szerteágazóak a tapasztalatok. Érvényesült az export innovációösztönző hatása, az intenzívebb verseny körülményei között technológia- és termékfejlesztés nélkül nem lehetett boldogulni. A külföldi tulajdonú cégek árbevétel-arányosan többet költöttek kutatás-fejlesztésre, és termékinnovációkat nagyobb valószínűséggel vezettek be. A nemzetközi felmérések azt mutatják, hogy kevés országban ilyen egyértelműen kimagasló a szerepük, aminek tulajdonképpen örülhetnénk is, de ez a

helyzet a hazai vállalatok innovációs potenciáljának a gyengeségére is utal. Ugyancsak megállapítást nyert, hogy cégeink kevésbé nyitottak az innováció különböző külső információforrásai és a kooperációs lehetőségek felé, amiben másik oldalról szerepe lehet a vállalatokra szabott megfelelő kínálat hiányának is. A jogszabályok, rendelkezések és az adózás gyakori és sokszor átgondolatlan módosítása bizonytalanná és kiszámíthatatlanná teszi a vállalati döntések környezetét, jelentősen hátráltatva ezzel az innovációt.

Irodalomjegyzék

ÁBEL ISTVÁN–CZAKÓ ERZSÉBET–RESZEGI LÁSZLÓ [2013]: A nemzetközivé válás és az exportteljesítmény elméleti magyarázatai. Megjelent: Ábel–Czakó (szerk): Az exportsiker nyomában. Alinea Kiadó, 23-54. o.

ARALICA, Z.–RACIC, D.–RADIC, D. [2008]: Innovation propensity in Croatian enterprises: result of a Community Innovation Survey. *South East European Journal of Economics and Business*, 3, 77-88. o. DOI:10.2478/v10033-008-0008-6

ÁCS, Z.–AUDRETSCH, D. [1998]: Innovation, market structure and firm size. *Review of Economics and Statistics*, 4, 567-574. o.

BALDWIN, J.–LIN, Z. [2002]: Impediments to advanced technology adoption for Canadian manufacturers. *Research Policy*, 31, 1-18. o.

BÉRUBÉ, C.–MOHNEN, P. [2009]: Are firms that receive R&D subsidies more innovative? *Canadian Journal of Economics*, 42, 206-225. o.

BLALOCK, G.–GERTLER, P. J. [2004]: Learning from exporting revised in less developed setting, *Journal of Development Economics*, 75, 397-416. o.

CHESBROUGH, H. W. [2003]: *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press

COHEN, W. M.–LEVIN, R.C. [1989]: Empirical Studies of Innovation and Market Structure. Megjelent: Schmalensee, R.–Willig, R. (eds), *Handbook of Industrial Organization*, Elsevier Science Publishers, Vol. II. pp. 1060-1107.

COHEN, W. M.–LEVINTHAL, D. [1989]: Innovation and learning: The two faces of R&D. *Economic Journal*, 99, 569-596. o.

CREPON, B.–DUGUET, E.–MAIRESSE, J. [1998]: Research, innovation and productivity: An econometric analysis at firm level. *Economics of Innovation and New Technology*, 7, 115-158. o

DACHS, B.–EBERSBERGER, B.–LÖÖF H. [2007]: The innovative performance of foreign owned enterprises in small open economies, *Journal of Technology Transfer*, 33, 393-406. o. DOI: 10.1007/s10961-007-9058-7

DACHS, B.–EBERSBERGER, B.[2009]: Does foreign ownership matter for the innovative activities of enterprises? *International Economics and Economic Policy*, 6, 41-57. o.

DE LOECKER, J. [2007]: Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia, *Journal of International Economics*, 73, 69-98. o.

GALIA, F.–LEGROS, D. [2004]: Complementarities between barriers to innovation: evidence from France. *Research Policy*, 33, 1185-1199. o.

GARCIA, F.–AVELLA, L.–FERNANDEZ, E. [2012]: Learning from exporting: the moderating effect of technological capabilities, *International Business Review*, 21, 1099-1111. o.

GRIFFITH, R.–HUERGO, E.–MAIRESSE, J.–PETERS, B. [2006]: Innovation and productivity across four European countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 22, 483-498. o.

GRILICHES, Z. [1986]: Productivity, R&D and basic research at the firm level in the 1970s. *American Economic review*, 1, 143-154. o.

HAKANSSON, H. [1987]: Product development in networks. Megjelent: Hakansson, H. (ed): *Industrial technological development: A network approach*. Croom Helm, London

HALL, B.–MAIRESSE J. [1995]: Exploring the relationship between R&D and productivity in French manufacturing firms. *Journal of Econometrics*, 65, 263–293. o.

HALPERN LÁSZLÓ–MURAKÖZY BALÁZS [2010]: Innováció és vállalati teljesítmény Magyarországon. *Közgazdasági Szemle LVII. Évf., április*. 293-317. o.

HASHI, I.–STOJCIC, N. [2013]: The impact of innovation activities on firm performance using a multi-stage model: Evidence from Community Innovation Survey 4. *Research Policy*, 42, 353-366. o.

HAVAS ATTILA [2009]: Magyar paradoxon? A gyenge innovációs teljesítmény lehetséges okai. *Külgazdaság, LIII. Évf., szeptember-október* 74-112. o.

HÁMORI BALÁZS–SZABÓ KATALIN [2011]: A gyenge hazai innovációs teljesítmény magyarázatához. *Közgazdasági Szemle, LVII. Évf., október* 876-897. o.

IAMMARINO, S.–SANNA-RANDACCIO, F.–SAVONA, M. [2009]: The perception of obstacles to innovation. Foreign multinationals and domestic firms in Italy. *Revue d'Economie Industrielle*, 125, 75-104. o.

INZELT ANNAMÁRIA [1995]: Az Oslo kézikönyv magyarországi alkalmazhatóságának értékelése az 1994. évi innovációs felvétel alapján. Zárótanulmány. OMFB.

KEMP, R.G.M.–FOLKERINGA, M.–De JONG, J.P.J.–WUBBEN, E.F.M [2003]: Innovation and firm performance. Scales research reports. Zoetermeer: EIM business and policy research. (Letöltve: <http://www.entrepreneurship-sme.eu/pdf-ez/N200213.pdf>, Letöltés ideje: 2013. február 3.)

KLOMP, L.–Van LEEUWEN [2001]: Linking innovation and firm performance: a new approach. *International Journal of the Economics of Business* 3, 343-364. o.

LÖÖF, H.–HESHMATI, A. [2002]: Knowledge capital and performance heterogeneity: a firm-level innovation study. *International Journal of Production Economics*, 76, 61-85. o.

LUNDVALL, B-A. [1992]: *National System of Innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. Pinter, London

MASSO, J.–VAHTER, P. [2008]: Technological innovation and productivity in late-transition Estonia: economic evidence from innovation surveys. *European Journal of Development Research*, 20, 240-261. o.

MAIRESSE, J.–MOHNEN, P [2010]: Using innovation surveys for econometric analysis. UNU-MERIT Working Paper Series 023

NARULA, R.–GUIMÓN, J. [2010]: The R&D activity of multinational enterprises in peripheral economies: evidence from the EU new member states. UNU-MERIT Working Paper Series 048

RAMANATHAN, R. [2003]: Bevezetés az ökonometriába alkalmazásokkal. PANEM

RAYMOND, W.–MAIRESSE, J.–MOHNEN, P.–PALM, F. [2013]: Dynamic models of R&D, Innovation and productivity: Panel data evidence for Dutch and French Manufacturing. UNU-MERIT Working Paper Series 025

SADOWSKY, B. M. – SADOWSKY-RASTERS, G. [2006]: On the innovativeness of foreign affiliates: Evidence from companies in The Netherlands, *Research Policy*, 35, 447-462. o.

TOURIGNY, D.–LE, C.D. [2004]: Impediments to innovation faced by Canadian manufacturing firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 13, 217-250. o.

WAKELIN, K. [1998]: Innovation and export behavior at the firm level. *Research Policy* 27, 829-841. o.

WU, Y.–POPP, D.–BRETSCHNEIDER, S. [2007]: The effects of innovation policies on business R&D: a cross-national empirical study, *Economics of Innovation and New Technology*, 16, 237-253. o.